

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 8月29日
Date of Application:

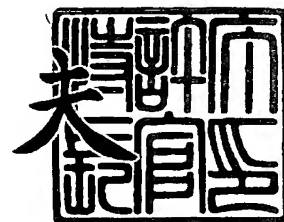
出願番号 特願2003-305841
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-305841]

出願人 株式会社アドヴィックス
Applicant(s):

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3103113

【書類名】 特許願
【整理番号】 IP03-091
【提出日】 平成15年 8月29日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H01F 5/04
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内
 【氏名】 関原 康仁
【特許出願人】
 【識別番号】 301065892
 【氏名又は名称】 株式会社アドヴィックス
【代理人】
 【識別番号】 100089082
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小林 脩
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-314536
 【出願日】 平成14年10月29日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 155207
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0116504

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

車両の各車輪の回転をそれぞれ規制するブレーキに供給する液圧を生成する液圧生成装置と、該液圧生成装置に取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、前記ソレノイドバルブを開閉制御して前記各ブレーキに液圧を配分する制御基板を有するとともに該制御基板を内蔵するケースとからなる ECU とを備えた液圧ブレーキ装置において、

前記ソレノイドブロックと前記 ECU とが一体構造体とされるときともに、前記ソレノイドブロックと前記 ECU とからなる該一体構造体が前記液圧生成装置に着脱可能に取り付けられていることを特徴とする液圧ブレーキ装置。

【請求項 2】

車両の各車輪の回転をそれぞれ規制するブレーキに供給する液圧を生成するマスタシリンダと、該マスタシリンダの液圧を助勢する液圧を生成する液圧ブースタと、前記マスタシリンダに設けられた取付部に取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、前記ソレノイドバルブを開閉制御して前記各ブレーキに液圧を配分する制御基板を有するとともに該制御基板を内蔵するケースとからなる ECU とを備えた液圧ブレーキ装置において、

前記ソレノイドブロックと前記 ECU とが一体構造体とされるときともに、前記ソレノイドブロックと前記 ECU とからなる該一体構造体が前記マスタシリンダまたは前記液圧ブースタに着脱可能に取り付けられていることを特徴とする液圧ブレーキ装置。

【請求項 3】

車両の各車輪の回転をそれぞれ規制するブレーキに供給する液圧を生成するバキュームブースタ式マスタシリンダと、該マスタシリンダから独立して前記各ブレーキに供給する液圧を電動モータの駆動によって生成する液圧ポンプと、該液圧ポンプが内蔵されるポンプブロックに取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、前記ソレノイドバルブを開閉制御して前記液圧ポンプから供給される液圧を前記各ブレーキに配分する制御基板を有するとともに該制御基板を内蔵するケースとからなる ECU とを備えた液圧ブレーキ装置において、

前記ソレノイドブロックと前記 ECU とが一体構造体とされるときともに、前記ソレノイドブロックと前記 ECU とからなる該一体構造体が前記ポンプブロックに着脱可能に取り付けられていることを特徴とする液圧ブレーキ装置。

【請求項 4】

ブレーキ操作力に応じた液圧信号を発生するマスタシリンダと、該マスタシリンダとは別体に設けられて同マスタシリンダから独立して前記ブレーキに供給する液圧を前記ブレーキ操作力に応じて駆動される電動モータによって生成する液圧ポンプと、該液圧ポンプが内蔵されるポンプブロックに取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、前記ソレノイドバルブを開閉制御して前記各ブレーキに液圧を配分する制御基板を有するとともに該制御基板を内蔵するケースとからなる ECU とを備えた液圧ブレーキ装置において、

前記ソレノイドブロックと前記 ECU とが一体構造体とされるときともに、前記ソレノイドブロックと前記 ECU とからなる該一体構造体が前記ポンプブロックに着脱可能に取り付けられていることを特徴とする液圧ブレーキ装置。

【請求項 5】

ブレーキ操作力に応じた液圧信号を発生するマスタシリンダと、該マスタシリンダに一体に設けられて同マスタシリンダから独立して前記ブレーキに供給する液圧を前記ブレーキ操作力に応じて駆動される電動モータによって生成する液圧ポンプと、前記マスタシリンダに設けられた取付部に取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、前記ソレノイドバルブを開閉制御して前記各ブレーキに液圧を配分する制御基板を有するとともに該制御基板を内蔵するケースとからなる ECU とを備えた液圧ブレーキ装置において、

前記ソレノイドブロックと前記 E C U とが一体構造体とされるとともに、前記ソレノイドブロックと前記 E C U とからなる該一体構造体が前記マスタシリンダに着脱可能に取り付けられていることを特徴とする液圧ブレーキ装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項において、前記ケースに内蔵される前記制御基板の外形より内側の領域内に配置されるねじによって、前記 E C U が前記ソレノイドブロックに固定されることを特徴とする液圧ブレーキ装置。

【請求項 7】

請求項 2 または請求項 5 において、前記取付部を貫通するねじによって、前記一体構造体が前記マスタシリンダに固定されることを特徴とする液圧ブレーキ装置。

【請求項 8】

請求項 3 または請求項 4 において、前記ポンプブロックを貫通するねじによって、前記一体構造体が前記ポンプブロックに固定されることを特徴とする液圧ブレーキ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】 液圧ブレーキ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、液圧ブレーキ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、液圧ブレーキ装置の一形式として、図7a、7b、8aおよび8bに示すように、ブレーキペダル1を踏むと車両の各車輪Wの回転をそれぞれ規制するブレーキBに液圧を供給するマスタシリンダ2と、このマスタシリンダ2の液圧を助勢するために高圧ブレーキ液を供給するアキュムレータ3と、これらマスタシリンダ2とアキュムレータ3に供給されるブレーキ液を貯液するリザーバタンク4と、アキュムレータ3にブレーキ液を圧送するポンプユニット5と、各ブレーキBに液圧を配分する複数のソレノイドバルブ6aが設けられたソレノイドブロック6と、ソレノイドバルブ6aを開閉制御して各ブレーキBに液圧を配分する制御基板7aを有するとともに制御基板7aを内蔵するケース7bとからなるECU7から構成されたものが知られている（非特許文献1参照）。図8aおよび8bに示すように、ソレノイドブロック6はマスタシリンダ2に設けられた取付部2aに取り付けられて一体化されており、このソレノイドブロック6にケース7bがケース7bの外側からねじ8によってネジ止め固定されている。

【0003】

また他の一形式として、図9に示すように、ブレーキペダル11を踏むと車両の各車輪Wの回転をそれぞれ規制するブレーキBに液圧を供給するバキュームブースタ式マスタシリンダ12と、このマスタシリンダ12から独立して各ブレーキBに供給する液圧を電動モータ13の駆動によって生成する液圧ポンプ14aと各ブレーキに同液圧を配分する複数のソレノイドバルブ14bとが内蔵されたブロック14と、ソレノイドバルブ14bを開閉制御して液圧ポンプ14aから供給される液圧を各ブレーキBに配分する制御基板15aを有するとともにこの制御基板15aを内蔵するケース15bとからなるECU15から構成されたものが知られている。ブロック14はポンプ部とソレノイドバルブ部が一体化されて構成されており、このブロック14にケース15bがケース15bの外側からねじ16によってネジ止め固定されている。

【非特許文献1】「トヨタランドクルーザー100修理書」, トヨタ自動車株式会社 サービス部, 1998年1月19日, BR-2、BR-53、BR-54、BR-55

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した前半の液圧ブレーキ装置においては、制御基板7aを交換する場合に、ねじ8を緩めてソレノイドブロック6から制御基板7aを分離していた。したがって、ケース7bの外周部にねじ8を配置しなければならず、ねじ8の配置スペースを確保するためにケース7b内のスペース効率が低下したり、ケース7b内のスペースを十分確保しようとする、ケース7bやソレノイドブロック6を大型化せざるを得なかった。また、ソレノイドブロック6に固定配置された電子部品と制御基板7aとを電氣的に分離・再接合しなければならず、接合部の耐久性低下や電子部品と制御基板7aとの適合性不良といった信頼性低下を招きやすかった。

【0005】

また、後半の液圧ブレーキ装置においても、制御基板15aを交換する場合に、ねじ16を緩めてブロック14から制御基板15aを分離していた。したがって、ケース15bの外周部にねじ16を配置しなければならず、ねじ16の配置スペースを確保するためにケース15b内のスペース効率が低下したり、ケース15b内のスペースを十分確保しようとする、ケース15bやブロック14を大型化せざるを得なかった。また、ブロック

1 4 に固定配置された電子部品と制御基板 1 5 a とを電氣的に分離・再接合しなければならず、接合部の耐久性低下や電子部品と制御基板 1 5 a との適合性不良といった信頼性低下を招きやすかった。

【0 0 0 6】

本発明は、上述した問題を解消するためになされたもので、E C U の交換目的のためにケースが大型化することを防止するとともに、E C U の交換による信頼性低下を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

上記の課題を解決するため、請求項 1 に係る発明の構成上の特徴は、車両の各車輪の回転をそれぞれ規制するブレーキに供給する液圧を生成する液圧生成装置と、この液圧生成装置に取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、ソレノイドバルブを開閉制御して各ブレーキに液圧を配分する制御基板を有するとともにこの制御基板を内蔵するケースとからなる E C U とを備えた液圧ブレーキ装置において、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるときともに、ソレノイドブロックと E C U とからなるこの一体構造体が液圧生成装置に着脱可能に取り付けられていることである。

【0 0 0 8】

請求項 2 に係る発明の構成上の特徴は、車両の各車輪の回転をそれぞれ規制するブレーキに供給する液圧を生成するマスタシリンダと、このマスタシリンダの液圧を助勢する液圧を生成する液圧ブースタと、マスタシリンダに設けられた取付部に取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、ソレノイドバルブを開閉制御して各ブレーキに液圧を配分する制御基板を有するとともにこの制御基板を内蔵するケースとからなる E C U とを備えた液圧ブレーキ装置において、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるときともに、ソレノイドブロックと E C U とからなるこの一体構造体がマスタシリンダまたは液圧ブースタに着脱可能に取り付けられていることである。

【0 0 0 9】

請求項 3 に係る発明の構成上の特徴は、車両の各車輪の回転をそれぞれ規制するブレーキに供給する液圧を生成するバキュームブースタ式マスタシリンダと、このマスタシリンダから独立して各ブレーキに供給する液圧を電動モータの駆動によって生成する液圧ポンプと、この液圧ポンプが内蔵されるポンプブロックに取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、ソレノイドバルブを開閉制御して液圧ポンプから供給される液圧を各ブレーキに配分する制御基板を有するとともにこの制御基板を内蔵するケースとからなる E C U とを備えた液圧ブレーキ装置において、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるときともに、ソレノイドブロックと E C U とからなるこの一体構造体がポンプブロックに着脱可能に取り付けられていることである。

【0 0 1 0】

請求項 4 に係る発明の構成上の特徴は、ブレーキ操作力に応じた液圧信号を発生するマスタシリンダと、このマスタシリンダとは別体に設けられて同マスタシリンダから独立してブレーキに供給する液圧をブレーキ操作力に応じて駆動される電動モータによって生成する液圧ポンプと、この液圧ポンプが内蔵されるポンプブロックに取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、ソレノイドバルブを開閉制御して各ブレーキに液圧を配分する制御基板を有するとともにこの制御基板を内蔵するケースとからなる E C U とを備えた液圧ブレーキ装置において、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるときともに、ソレノイドブロックと E C U とからなるこの一体構造体がポンプブロックに着脱可能に取り付けられていることである。

【0 0 1 1】

請求項 5 に係る発明の構成上の特徴は、ブレーキ操作力に応じた液圧信号を発生するマスタシリンダと、このマスタシリンダに一体に設けられて同マスタシリンダから独立して

ブレーキに供給する液圧をブレーキ操作力に応じて駆動される電動モータによって生成する液圧ポンプと、マスタシリンダに設けられた取付部に取り付けられるとともに複数のソレノイドバルブが内蔵されたソレノイドブロックと、ソレノイドバルブを開閉制御して各ブレーキに液圧を配分する制御基板を有するとともにこの制御基板を内蔵するケースとからなる E C U とを備えた液圧ブレーキ装置において、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるとともに、ソレノイドブロックと E C U とからなるこの一体構造体がマスタシリンダに着脱可能に取り付けられていることである。

【0012】

請求項 6 に係る発明の構成上の特徴は、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項において、ケースに内蔵される制御基板の外形より内側の領域内に配置されるねじによって、E C U がソレノイドブロックに固定されることである。

【0013】

請求項 7 に係る発明の構成上の特徴は、請求項 2 または請求項 5 において、取付部を貫通するねじによって、一体構造体がマスタシリンダに固定されることである。

【0014】

請求項 8 に係る発明の構成上の特徴は、請求項 3 または請求項 4 において、ポンプブロックを貫通するねじによって、一体構造体がポンプブロックに固定されることである。

【発明の効果】

【0015】

上記のように構成した請求項 1 に係る発明においては、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるとともに、ソレノイドブロックと E C U とからなる該一体構造体が液圧生成装置に着脱可能に取り付けられているため、ソレノイドブロックに固定配置された電子部品と制御基板とを電氣的に分離・再接合する必要がないので、接合部の耐久性低下を招くことなく、電子部品と制御基板との適合性の低下を招くことなく、信頼性の高い液圧ブレーキ装置を得ることができる。

【0016】

上記のように構成した請求項 2 に係る発明においては、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるとともに、ソレノイドブロックと E C U とからなる該一体構造体がマスタシリンダまたは液圧ブースタに着脱可能に取り付けられているため、上記と同様な作用・効果を得ることができる。

【0017】

上記のように構成した請求項 3 に係る発明においては、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるとともに、ソレノイドブロックと E C U とからなる該一体構造体がポンプブロックに着脱可能に取り付けられているため、上記と同様な作用・効果を得ることができる。

【0018】

上記のように構成した請求項 4 に係る発明においては、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるとともに、ソレノイドブロックと E C U とからなる該一体構造体がポンプブロックに着脱可能に取り付けられているため、上記と同様な作用・効果を得ることができる。

【0019】

上記のように構成した請求項 5 に係る発明においては、ソレノイドブロックと E C U とが一体構造体とされるとともに、ソレノイドブロックと E C U とからなる該一体構造体がマスタシリンダに着脱可能に取り付けられているため、上記と同様な作用・効果を得ることができる。

【0020】

上記のように構成した請求項 6 に係る発明においては、請求項 1 乃至請求項 5 にかかる発明の効果に加えて、ケースに内蔵される制御基板の外形より内側の領域内に配置されるねじによって、E C U がソレノイドブロックに固定されるため、固定のための座をケース外部に設ける必要がなく、ケース外形やソレノイドブロック外形を小さくでき、ひいては

ECUを小型化することができる。

【0021】

上記のように構成した請求項7に係る発明においては、請求項2または請求項3にかかる発明の効果に加えて、取付部を貫通するねじによって、一体構造体がマスタシリンダに固定されるため、固定のための座をケース外部に設ける必要がなく、ケース外形やソレノイドブロック外形を小さくでき、ひいてはECUを小型化することができる。

【0022】

上記のように構成した請求項8に係る発明においては、ポンプブロックを貫通するねじによって、一体構造体がポンプブロックに固定されるため、固定のための座をケース外部に設ける必要がなく、ケース外形やソレノイドブロック外形を小さくでき、ひいてはECUを小型化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

a) 第1の実施の形態

以下、本発明による液圧ブレーキ装置の第1の実施の形態について説明する。図1a、1bはこの液圧ブレーキ装置の概要をそれぞれ示す側面図および正面図であり、図2a、2bはソレノイドブロック31とECU32とからなる一体構造体30を示す側面図および正面図である。

【0024】

液圧ブレーキ装置は、図1および2bに示すように、ブレーキペダル21を踏むと車両の各車輪Wの回転をそれぞれ規制するブレーキBに供給する液圧を生成する液圧生成装置を構成するマスタシリンダ22と、このマスタシリンダ22の液圧を助勢するために高圧ブレーキ液を供給するアキュムレータ23と、これらマスタシリンダ22とアキュムレータ23に供給されるブレーキ液を貯液するリザーバタンク24と、アキュムレータ23にブレーキ液を圧送するポンプユニット25と、マスタシリンダ22に取り付けられる一体構造体30を備えている。アキュムレータ23とポンプユニット25により液圧生成装置を構成する液圧ブースタが構成されている。なお、図2b、4、5、6および9にて車輪WおよびブレーキBを模式的に示している。

【0025】

一体構造体30は、図1a、1b、2aおよび2bに示すように、ソレノイドブロック31とECU32とからなり、マスタシリンダ22に設けられた取付部22aに着脱可能に取り付けられている。ソレノイドブロック31内には、マスタシリンダ22またはアキュムレータ23から供給されたブレーキ液を各車輪WのブレーキBまたはリザーバタンク24に供給する油路が形成されており、この油路上に各ブレーキBに液圧を配分する複数のソレノイドバルブ31aおよび液圧を検出する圧力センサ31bが配設されるように内蔵されている。

【0026】

ECU32は、図2aおよび2bに示すように、ソレノイドバルブ31aを開閉制御して各ブレーキBに液圧を配分する制御基板33を有するとともにこの制御基板33を内蔵するケース34とから構成されている。ケース34は左右ケース34a、34bからなり、左ケース34aはソレノイドブロック31にねじ35によりねじ止め固定され、右ケース34bは左ケース34aを覆蓋するように接着固定されている。これら左右両ケース34a、34bの間の空間には制御基板33が配設されている。これにより、ねじ35は制御基板33と左ケース34aの間に配置されるので、制御基板33の外形より内側の領域内に配置することができる。したがって、ECU32は、図2に示すように制御基板33の外形より内側の領域に配置されたねじ35によってソレノイドブロック31に固定される。なお、ケース34と制御基板33は非分離となっている。

【0027】

これによれば、ケース34に内蔵される制御基板33の外形より内側の領域内に配置されるねじ35によって、ECU32がソレノイドブロック31に固定されるため、固定の

ための座をケース 34 外部に設ける必要がなく、ケース 34 の外形を小さくでき、ひいては ECU 32 を小型化することができる。

【0028】

また、図 8 a および 8 b に示す従来のケース 7 b が制御基板 7 a の外形より外側に配置されるねじ 8 によってソレノイドブロック 6 にネジ止め固定されたもの場合には、ねじ 6 の取り付け先であるソレノイドブロック 6 は、取付座を設けるためにその分制御基板 33 の外形より大きくなっていったが、これに比して、図 2 a および 2 b に示す本発明によれば、取付座を設けなくてもよいのでねじ 35 の取り付け先であるソレノイドブロック 31 を従来のものより小さい形状とすることができる。すなわち、従来の固定方法によると制御基板 7 a が大型化するとこれに応じてソレノイドブロック 6 も大型化しなければならないが、本発明によれば制御基板 33 が大型化してもソレノイドブロック 31 の大型化を招くことなく小さい形状のままでよくなるので、小型軽量の液圧ブレーキ装置を提供することができる。

【0029】

なお、圧力センサ 31 b は、図 3 に示すように検出部 31 b 1 をソレノイドブロック 31 の油路に挿入されてかしめ固定され、出力端子 31 b 2、31 b 2 が左ケース 34 a および制御基板 33 を貫通して制御基板 33 に半田付けされている。これにより、圧力センサ 31 b と制御基板 33 とは接合部 31 b 3 にて確実に接合されるので、高い信頼性を確保することができる。

【0030】

上述した一体構造体 30 は、図 2 b に示すように、マスタシリンダ 22 の取付部 22 a にこの取付部 22 a を貫通するねじ 36 によってネジ止め固定されるなどして着脱可能に取り付けられている。

【0031】

上述した説明から理解できるように、この第 1 の実施の形態においては、制御基板 33 を交換する場合には、マスタシリンダ 22 からソレノイドブロック 31 と ECU 32 とからなる一体構造体 30 を外して、新しい一体構造体 30 をマスタシリンダ 22 に取り付ける。これによれば、ECU 32 をソレノイドブロック 31 から分離することなく制御基板 33 を交換することができるため、圧力センサ 31 b などの電子部品と制御基板 33 とを電氣的に分離・再接合する必要がないので、接合部 31 b 3 の耐久性低下を招くことなく、電子部品と制御基板 33 との適合性の低下を招くことなく、信頼性の高い液圧ブレーキ装置を得ることができる。

【0032】

また、ケース 34 に内蔵される制御基板 33 の外形より内側の領域内に配置されるねじ 35 によって、ECU 32 がソレノイドブロック 31 に固定されるため、固定のための座をケース 34 外部に設ける必要がなく、ケース 34 の外形を小さくでき、ひいては ECU 32 を小型化することができる。

【0033】

さらに、ねじ 35 の取り付け先であるソレノイドブロック 31 に取付座を設けなくてもよいので、ソレノイドブロック 31 を従来のものより小さい形状とすることができる。したがって、制御基板 33 が大型化してもソレノイドブロック 31 の大型化を招くことなく小さい形状のままでよくなるので、小型軽量の液圧ブレーキ装置を提供することができる。

【0034】

さらに、取付部 22 a を貫通するねじ 36 によって、一体構造体 30 がマスタシリンダ 22 に固定されるため、固定のための座をケース 34 またはソレノイドブロック 31 の外部に設ける必要がなく、ケース 34 やソレノイドブロック 31 の外形を小さくでき、ひいては ECU 32 を小型化することができる。

【0035】

なお、上述した第 1 の実施の形態においては、一体構造体 30 をマスタシリンダ 22 に

取り付けていたが、液圧ブレーキ装置を構成するマスタシリンダ 31 に取り付けられる他の部品例えばポンプユニット 25 に取り付けるとしてマスタシリンダ 22 に間接的に着脱可能に取り付けるようにしてもよい。

【0036】

b) 第2の実施の形態

次に、本発明による液圧ブレーキ装置の第2の実施の形態について図4を参照して説明する。この液圧ブレーキ装置は、ブレーキペダル 21 を踏むと車両の各車輪 W の回転をそれぞれ規制するブレーキ B に供給する液圧を生成するバキュームブースタ式マスタシリンダ 41 と、このマスタシリンダ 41 から独立して各ブレーキ B に供給する液圧を電動モータ 42 の駆動によって生成する液圧生成装置としての液圧ポンプ 43 a と、この液圧ポンプ 43 a が内蔵されたポンプブロック 43 に取り付けられる一体構造体 50 を備えている。

【0037】

一体構造体 50 は、ソレノイドブロック 51 と ECU 52 とからなり、ポンプブロック 43 に着脱可能に取り付けられている。ソレノイドブロック 51 内には、マスタシリンダ 41 または液圧ポンプ 43 a から供給されたブレーキ液を各車輪 W のブレーキ B またはリザーバタンクに供給する油路が形成されており、この油路上に各ブレーキ B に液圧を配分する複数のソレノイドバルブ 51 a および液圧を検出する圧力センサ 51 b が配設されるように内蔵されている。

【0038】

ECU 52 は、ソレノイドバルブ 51 a を開閉制御して各ブレーキ B に液圧を配分する制御基板 53 を有するとともにこの制御基板 53 を内蔵するケース 54 とから構成されている。ケース 54 は左右ケース 54 a, 54 b からなり、右ケース 54 b はソレノイドブロック 51 にねじ 55 によりねじ止め固定され、左ケース 54 a は右ケース 54 b を覆蓋するように接着固定されている。これら左右両ケース 54 a, 54 b の間の空間には制御基板 53 が配設されている。これにより、ねじ 55 は制御基板 53 と右ケース 54 b の間に配置されるので、制御基板 53 の外形より内側の領域内に配置することができる。したがって、ECU 52 は、図4に示すように制御基板 53 の外形より内側の領域に配置されたねじ 55 によってソレノイドブロック 51 に固定される。

【0039】

なお、圧力センサ 51 b は、第1の実施の形態と同様に図示しない検出部をソレノイドブロック 51 の油路に挿入されてかしめ固定され、出力端子 51 b 2 が制御基板 53 に半田付けされたソケット 56 に嵌着されている。これにより、圧力センサ 51 b と制御基板 53 とは確実に接合されるので、高い信頼性を確保することができる。また、上述した一体構造体 50 は、ポンプブロック 43 にこのポンプブロック 43 を貫通するねじ 57 によってネジ止め固定されるなどして着脱可能に取り付けられている。

【0040】

上述した説明から理解できるように、この第2の実施の形態においては、制御基板 53 を交換する場合には、ポンプブロック 43 からソレノイドブロック 51 と ECU 52 とからなる一体構造体 50 を外して、新しい一体構造体 50 をポンプブロック 43 に取り付けるとして、第1の実施の形態と同様な作用および効果を得ることができる。

【0041】

c) 第3の実施の形態

次に、本発明による液圧ブレーキ装置の第3の実施の形態について図5を参照して説明する。この液圧ブレーキ装置は、車両の各車輪 W の回転をそれぞれ規制するブレーキ B に供給する液圧をブレーキ操作力に応じて生成するマスタシリンダ 61 と、このマスタシリンダ 61 とは別体に設けられて同マスタシリンダ 61 から独立してブレーキ B に供給する液圧をブレーキ操作力に応じて駆動される電動モータ 62 a によって生成する液圧生成装置である液圧ポンプ 62 c と、この液圧ポンプ 62 c が内蔵されたポンプブロック 62 に取り付けられる一体構造体 70 を備えている。ポンプブロック 62 には、電動モータ 62

aによって加圧されたブレーキ液を貯留するアキュムレータ62bが設けられている。

【0042】

液圧ポンプ62cは、通常状態にて作動されるものであり、ブレーキペダル21が踏まれると、マスタシリンダ61のストロークセンサを含むセンサ群61aによって検出されたブレーキペダル21の踏み込み量、踏み込み速度に基づいて算出されたブレーキ操作力を示す信号を信号線63を介して受信し、同ブレーキ操作量に応じた液圧のブレーキ液を供給する。マスタシリンダ61は、通常状態では各車輪WのブレーキBに連通しておらず、マスタシリンダ61の発生液圧がブレーキBに供給されることはないが、液圧ポンプ62c等の故障によりブレーキ液の加圧が正常に行われない場合には、フェールセーフ対応のために、配管64を介してブレーキBに液圧を供給する。

【0043】

一体構造体70は、ソレノイドブロック71とECU72とからなり、ポンプブロック62に着脱可能に取り付けられている。ソレノイドブロック71内には、上記第2の実施の形態の一体構造体50と同様に、複数のソレノイドバルブ71aおよび液圧を検出する圧力センサ71bが内蔵されている。ECU72は、制御基板73、左右ケース74a、74bからなるケース74とから構成されている。なお、右ケース74bはソレノイドブロック71にねじ75によりねじ止め固定されている。また、圧力センサ71bの出力端子71b2がソケット76に嵌着されている。また、上述した一体構造体50は、ポンプブロック62にこのポンプブロック62を貫通するねじ77によってネジ止め固定されて着脱可能に取り付けられている。

【0044】

上述した説明から理解できるように、この第3の実施の形態においては、制御基板73を交換する場合には、ポンプブロック62からソレノイドブロック71とECU72とからなる一体構造体70を外して、新しい一体構造体70をポンプブロック62に取り付ける。これによっても、第1の実施の形態と同様な作用および効果を得ることができる。

【0045】

なお、上述した第3の実施の形態においては、ポンプブロック62をマスタシリンダ61とは別体に設けるようにしたが、図6に示すようにポンプブロック62をマスタシリンダ61に一体に設けるようにしてもよい。この場合、一体構造体70は、マスタシリンダ61に設けた取付部61bに取り付けるようにすればよく、この取付部61bに取付部61bを貫通するねじ77によってネジ止め固定されるなどして着脱可能に取り付けられている。これによっても、第3の実施の形態と同様な作用・効果を得ることができる。なお、図6は図5に示すマスタシリンダ61を紙面左方向から見た状態を表している。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1a】本発明による液圧ブレーキ装置の第1の実施の形態の概要を示す側面図である。

【図1b】本発明による液圧ブレーキ装置の第1の実施の形態の概要を示す正面図である。

【図2a】図1に示すソレノイドブロックとECUとからなる一体構造体を示す側面図である。

【図2b】図1に示すソレノイドブロックとECUとからなる一体構造体を示す正面図である。

【図3】ソレノイドブロックにECUを取り付けた取付状態を示す部分拡大断面図である。

【図4】本発明による液圧ブレーキ装置の第2の実施の形態の概要を示す図である。

【図5】本発明による液圧ブレーキ装置の第3の実施の形態の概要を示す図である。

【図6】本発明による液圧ブレーキ装置の第3の実施の形態の変形例の概要を示す図である。

【図7a】従来技術による液圧ブレーキ装置の概要を示す側面図である。

【図 7 b】従来技術による液圧ブレーキ装置の概要を示す正面図である。

【図 8 a】従来技術によるソレノイドブロックに ECU を取り付け付けた取付状態を示す側面図である。

【図 8 b】従来技術によるソレノイドブロックと ECU をマスタシリンダに取り付けた取付状態を示す正面図である。

【図 9】他の従来技術による液圧ブレーキ装置の概要を示す側面図である。

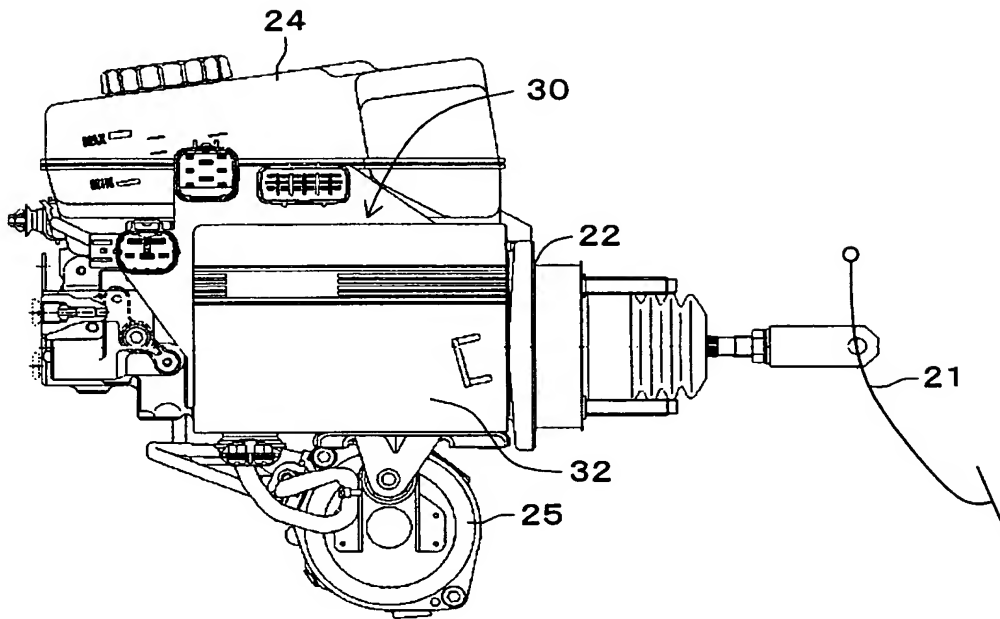
【符号の説明】

【0047】

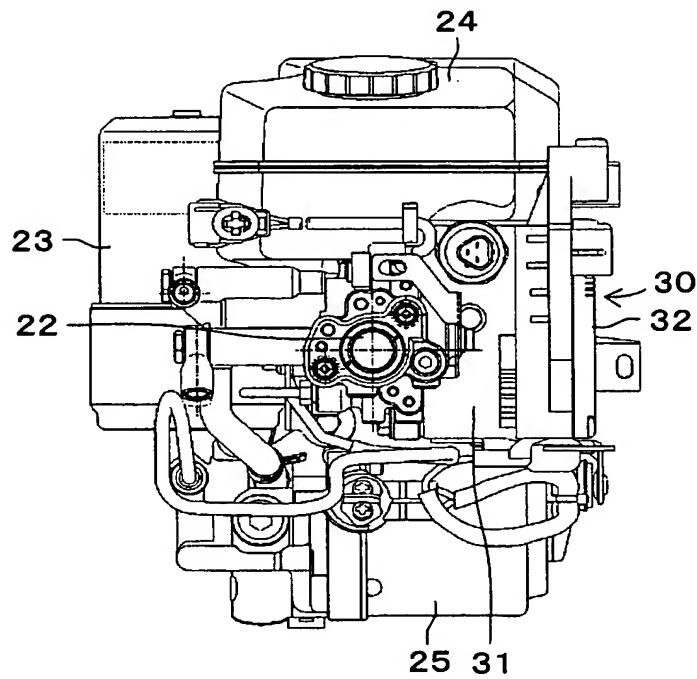
21…ブレーキペダル、22, 61…マスタシリンダ、22a…取付部、23…アキュムレータ、24…リザーバタンク、25…ポンプユニット、30, 50, 70…一体構造体、31, 51, 71…ソレノイドブロック、31a, 51a, 71a…ソレノイドバルブ、31b, 51b, 71b…圧力センサ、32, 52, 72…ECU、33, 53, 73…制御基板、34, 54, 74…ケース、35, 36, 55, 57, 75, 77…ねじ、41…バキュームブースタ式マスタシリンダ、42, 62a…電動モータ、43, 62…ポンプブロック、43a, 62c…液圧ポンプ、62b…アキュムレータ、B…ブレーキ、W…車輪。

【書類名】 図面

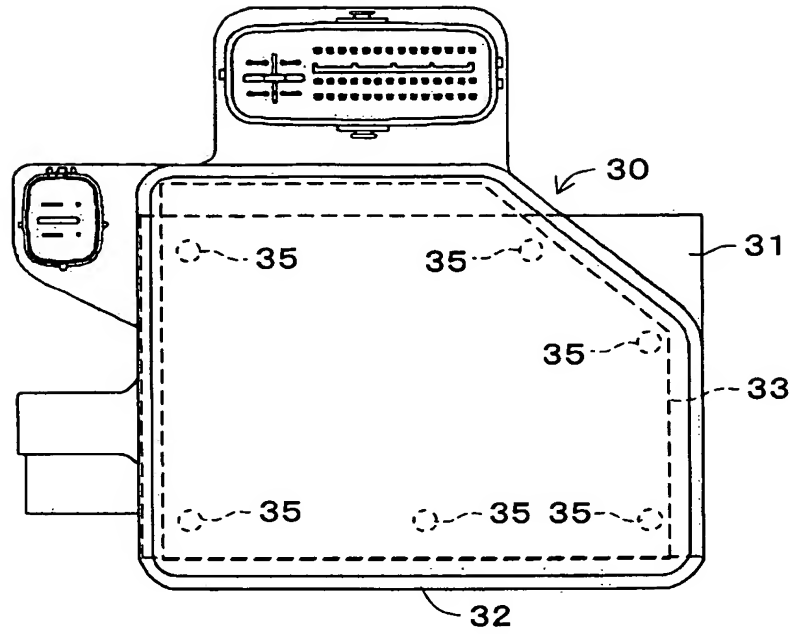
【図 1 a】



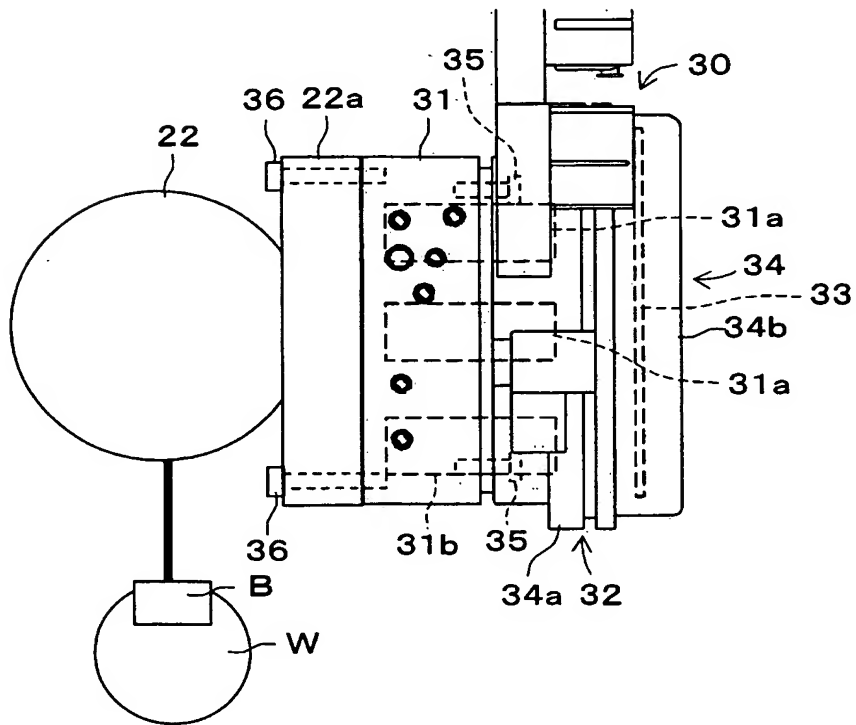
【図 1 b】



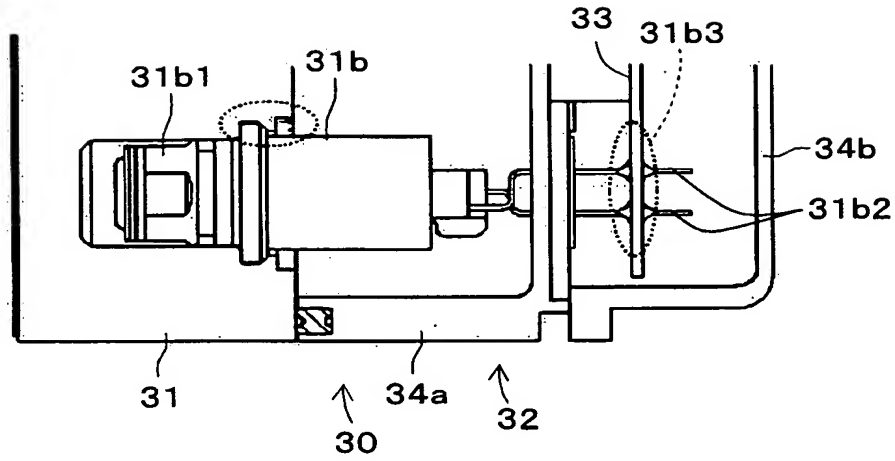
【図 2 a】



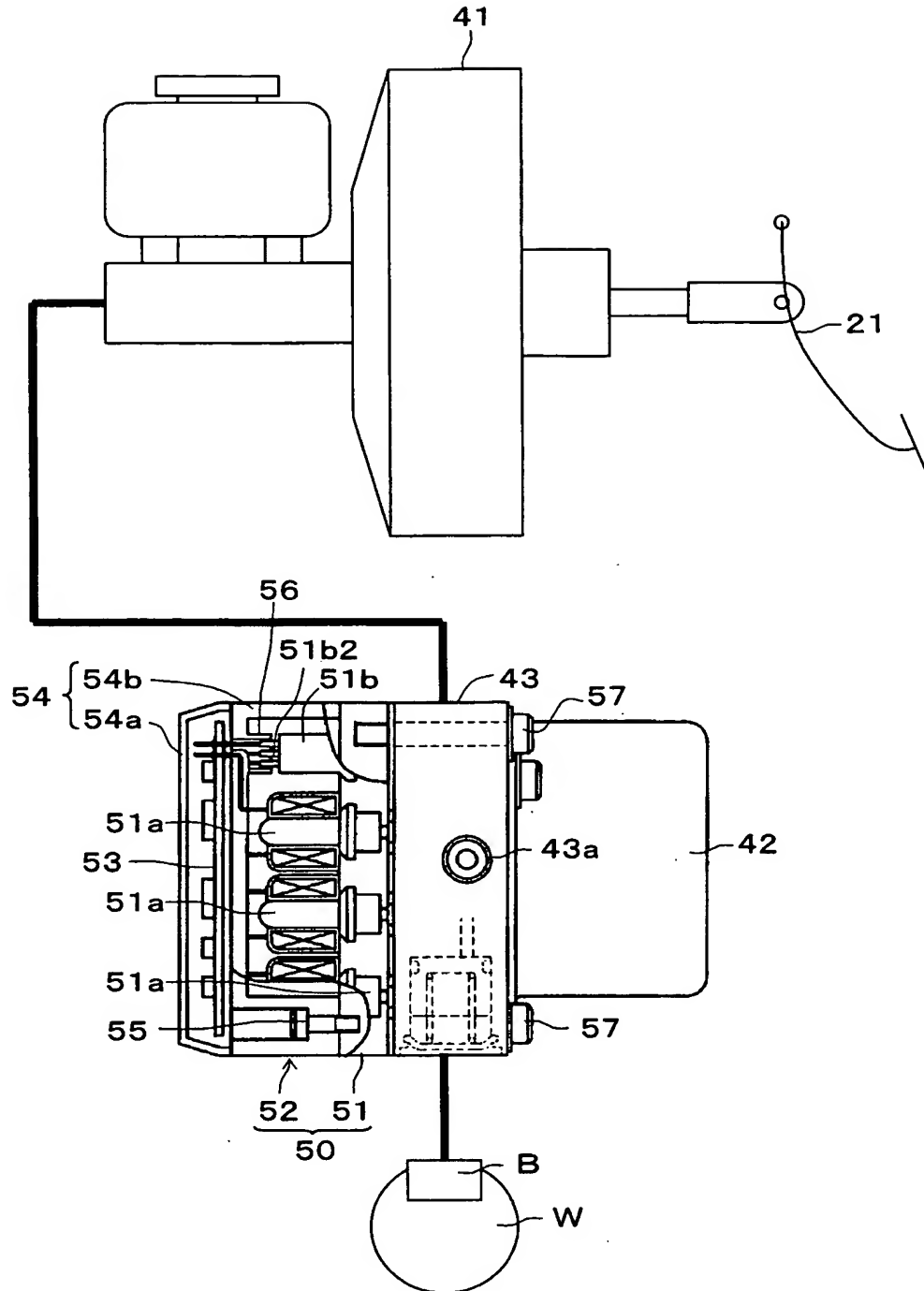
【図 2 b】



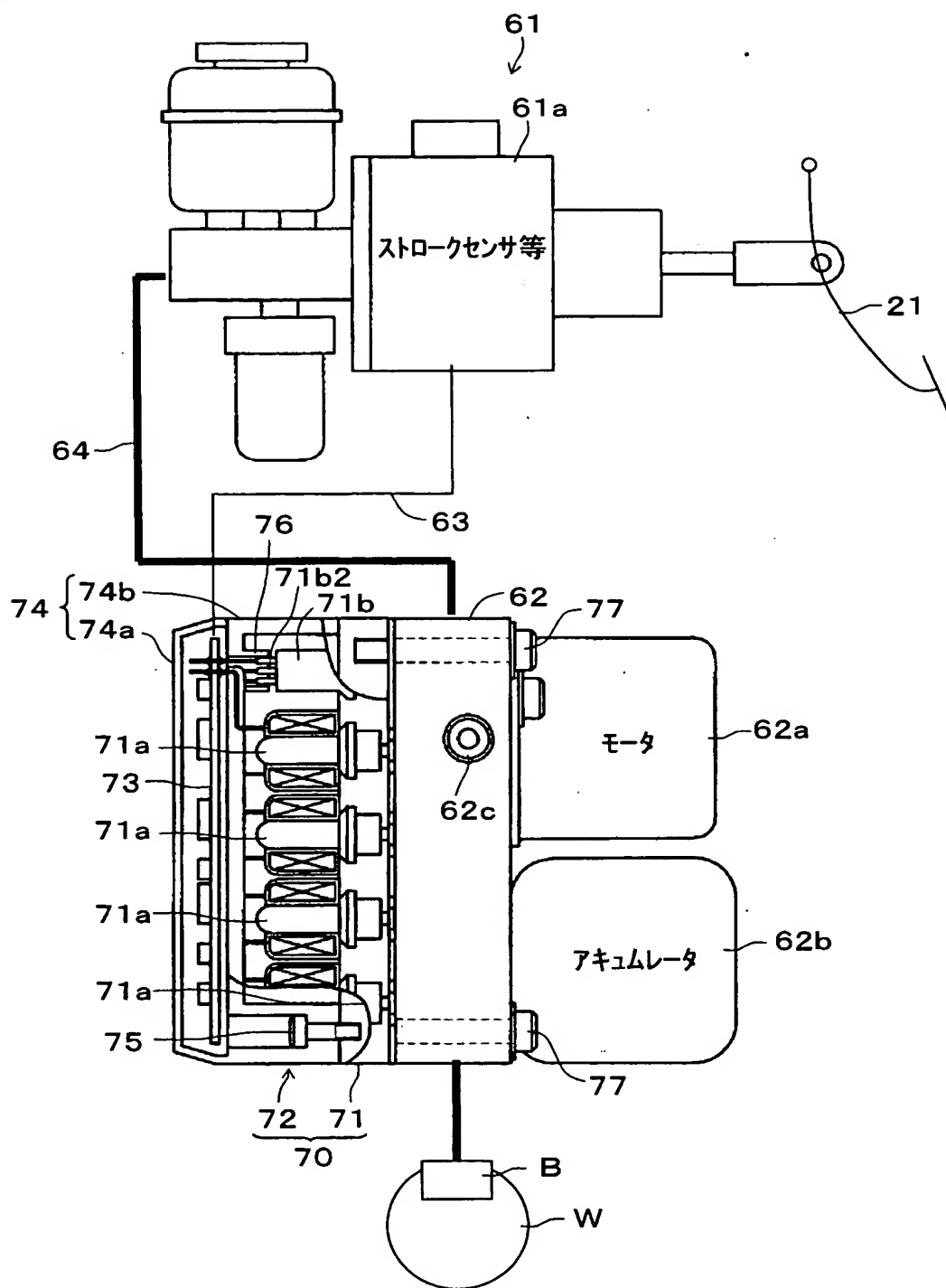
【図 3】



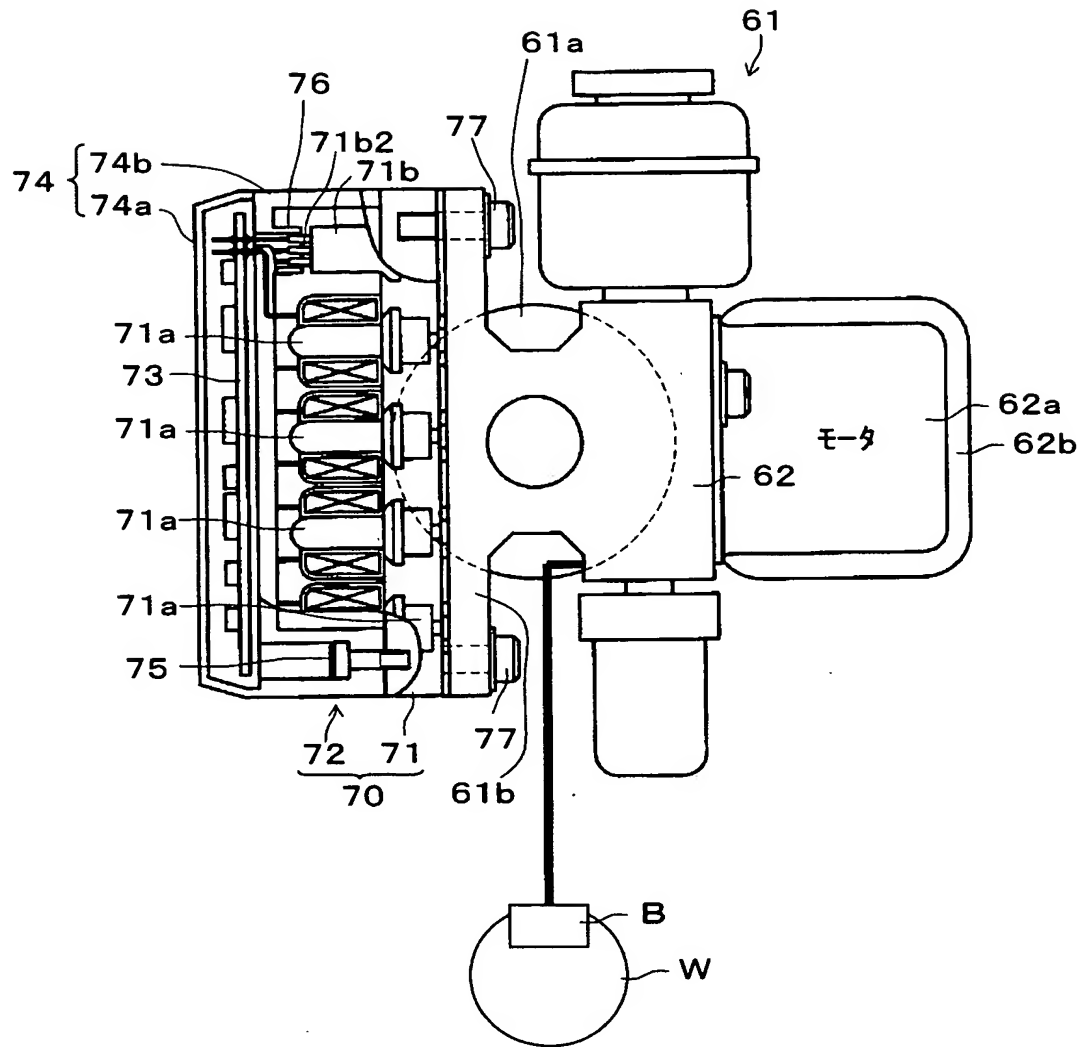
【図 4】



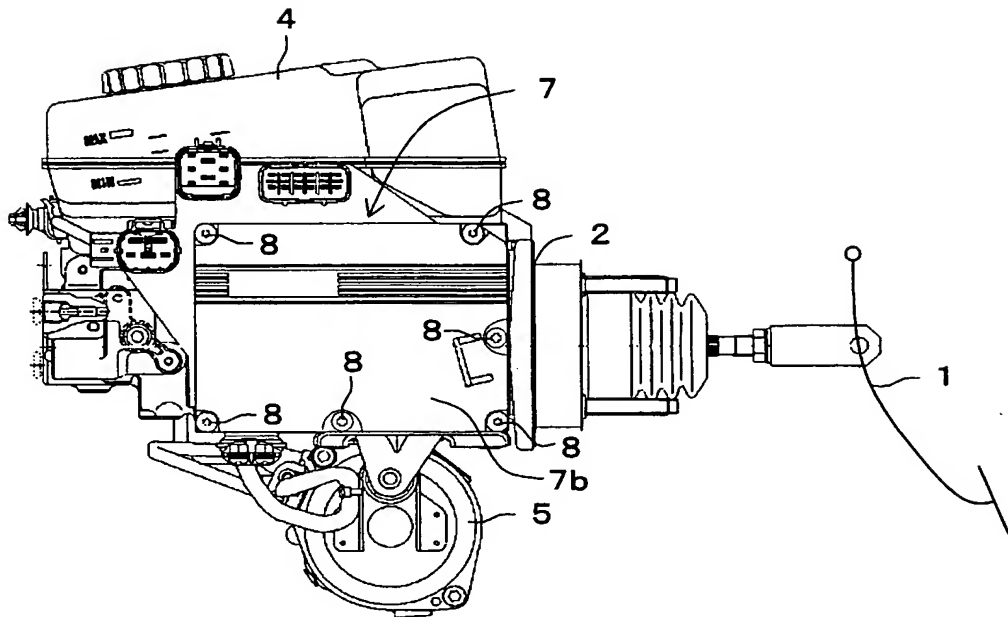
【図 5】



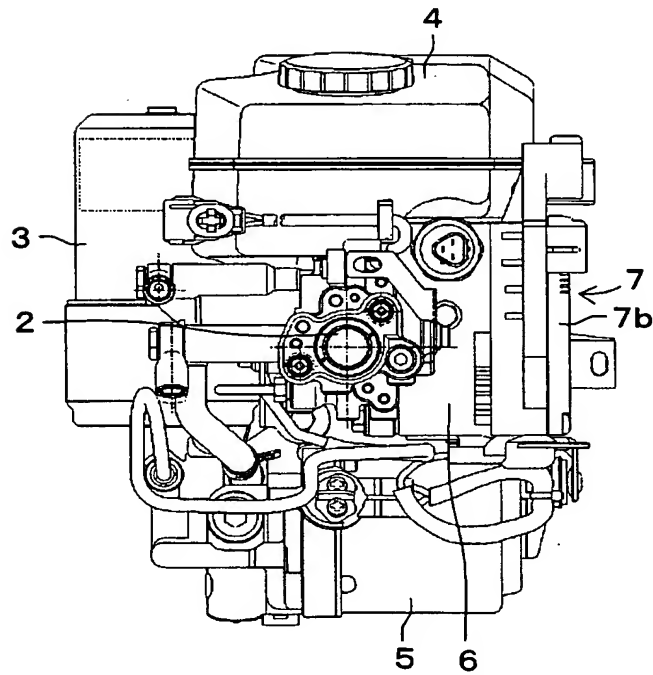
【図 6】



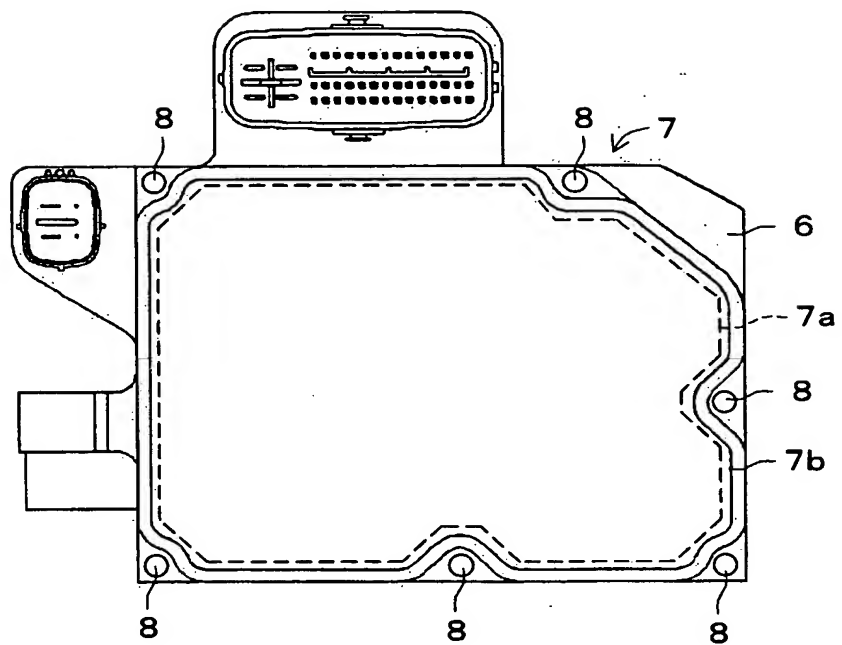
【図 7 a】



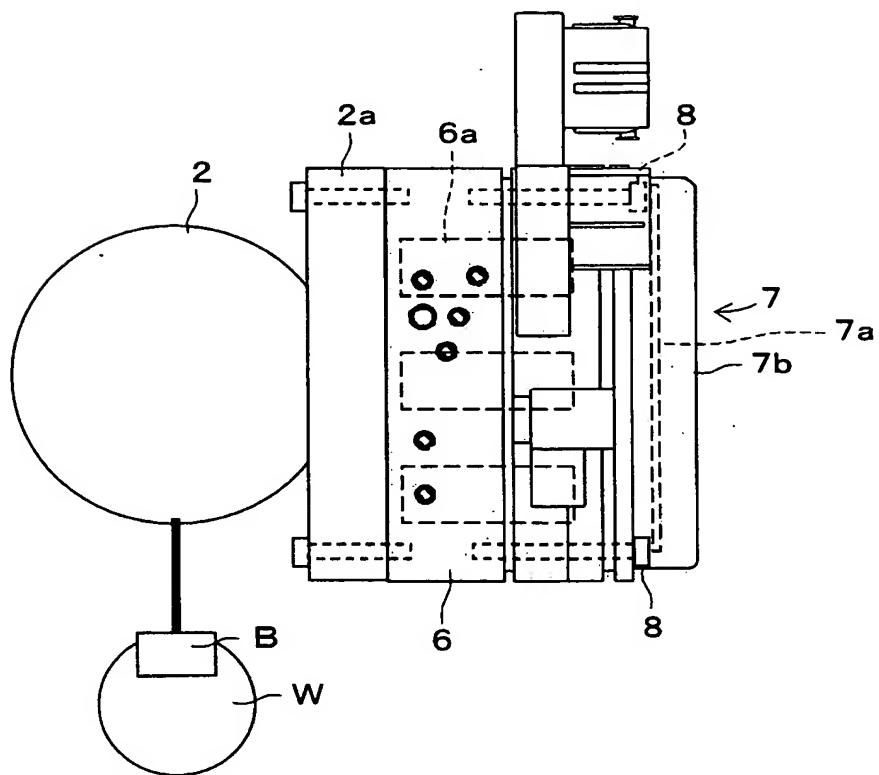
【図 7 b】



【図 8 a】



【図 8 b】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 液圧ブレーキ装置において、E C Uの交換目的のためにケースが大型化することを防止するとともに、E C Uの交換による信頼性低下を防止する。

【解決手段】 液圧ブレーキ装置は、車両の各車輪Wの回転をそれぞれ規制するブレーキBに液圧を供給するマスタシリンダ22と、このマスタシリンダ22に取り付けられたソレノイドブロック31と、ソレノイドバルブ31aを開閉制御して各ブレーキBに液圧を配分する制御基板33を有するとともにこの制御基板33を内蔵するケース34とからなるE C U32とを備えている。ソレノイドブロック31とE C U32とが一体構造体30とされるとともに、一体構造体30がマスタシリンダ22に着脱可能に取り付けられている。そして、制御基板33の外形より内側の領域内に配置されるねじ35によって、E C U32がソレノイドブロック31に固定される。

【選択図】 図2b

特願 2 0 0 3 - 3 0 5 8 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 1 0 6 5 8 9 2]

1. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 1 年 1 0 月 3 日
新規登録

住 所
氏 名

愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地
株式会社アドヴィックス